

IMAGE PICKUP SIGNAL RECORDING DEVICE AND IMAGE PICKUP SIGNAL RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

Publication number: JP11298849

Publication date: 1999-10-29

Inventor: ITO YUJI; ENDO KENJIRO

Applicant: TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO

Classification:

- international: H04N5/232; H04N5/91; H04N5/232; H04N5/91; (IPC1-7): H04N5/91; H04N5/232

- European:

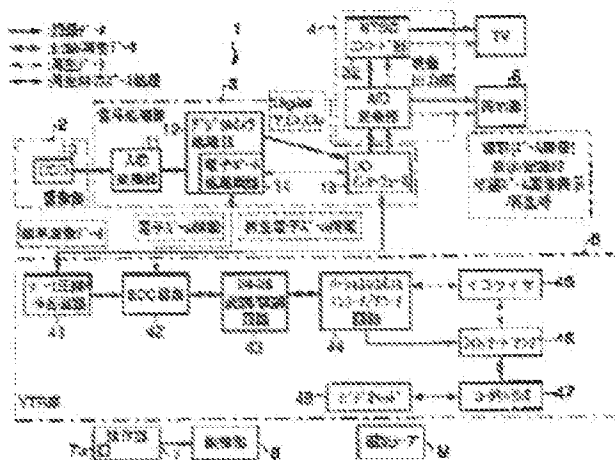
Application number: JP19980102282 19980414

Priority number(s): JP19980102282 19980414

[Report a data error here](#)

Abstract of JP11298849

PROBLEM TO BE SOLVED: To visually recognize the peripheral part of a reproduced image at the time of reproduction even when a photographic image that is zoomed up is recorded by corresponding an image to be picked up before being zoomed up to a zoom up ration to be designated and recording them on a recording medium. **SOLUTION:** Electronic zoom processing vertically and horizontally interpolates or thins image digital data obtained by a digital camera processing part 12 on a screen based on a zoom ratio corresponding to an instruction from an operating part 7 and attaches a synchronizing signal. The image digital data subjected to the electronic zoom processing is made to an NTSC signal, is outputted to a displaying part 6 and a television TV and is displayed. The other one is inputted to a data compression/expansion circuit 41 of a VTR part 5 as image digital data (standard image) which is not subjected to the electronic zoom processing, error correction processing, a synchronizing signal, an ID signal and electronic zoom information are added to it after data compression through a DCT+Huffman code and it is recorded on a magnetic tap M after being modulated by a 24-25 modulator/demodulator circuit 43.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-298849

(43) 公開日 平成11年(1999)10月29日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

F I

H 0 4 N 5/91
5/232

H 0 4 N 5/91
5/232

J
Z

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願平10-102282

(22) 出願日 平成10年(1998)4月14日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 伊藤 雄司

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内

(72) 発明者 遠藤 謙二郎

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内

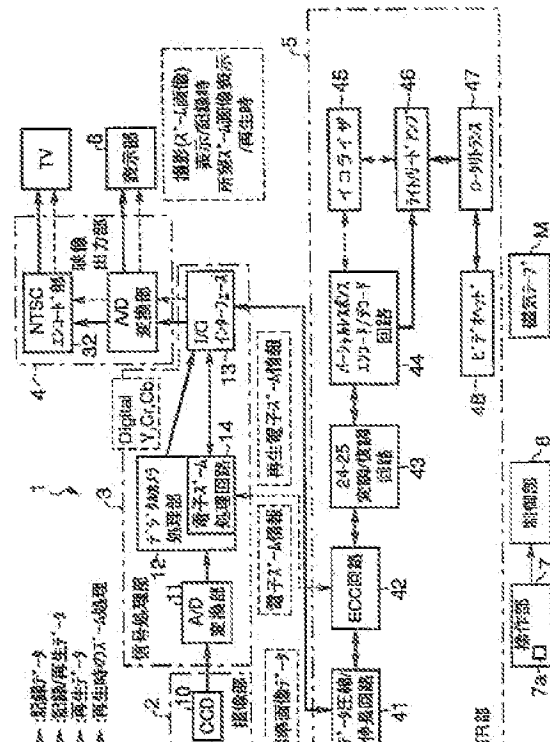
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 撮像信号記録装置と撮像信号記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 この発明は、ユーザの要求により、標準画像へ変換することや所望のズーム比へ変更することも可能とするようにしたものである。

【解決手段】 この発明は、磁気テープMあるいは光ディスク100上に記録されている非ズームの標準画像データと、同時に記録された電子ズーム情報をもとに、再生時にも撮影時と同様なズーム画像に変換して表示することも、ズーム比を変更して表示することも、また元来の標準画像へ戻すこともできるようにしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像を撮像する撮像手段と、

この撮像手段により撮像された画像のズームアップを指示する指示手段と、

この指示手段により指示されるズームアップ比で上記撮像手段により撮像された画像をズームアップするズームアップ手段と、

このズームアップ手段によりズームアップされた画像を表示する表示手段と、

上記撮像手段により撮像されたズームアップ前の画像と上記指示手段により指示されるズームアップ比とを対応して記録媒体に記録する記録手段と、

を具備したことを特徴とする撮像信号記録装置。

【請求項2】 画像を撮像する撮像手段と、

この撮像手段により撮像された画像のズームアップを指示する指示手段と、

この指示手段により指示されるズームアップ比で上記撮像手段により撮像された画像をズームアップするズームアップ手段と、

このズームアップ手段によりズームアップされた画像を表示する表示手段と、

上記撮像手段により撮像されたズームアップ前の画像と上記指示手段により指示されるズームアップ比とを対応して記録媒体に記録する記録手段と、

上記記録媒体に記録されているズームアップ前の画像とこの画像に対応するズームアップ比とを読取る読取手段と、

この読取手段により読取られたズームアップ前の画像をこの画像に対応して読取られたズームアップ比により、上記ズームアップ手段によりズームアップし、このズームアップされた画像を上記表示手段により表示する処理手段と、

を具備したことを特徴とする撮像信号記録再生装置。

【請求項3】 画像を撮像する撮像手段と、

この撮像手段により撮像された画像のズームアップを指示する第1の指示手段と、

この第1の指示手段により指示されるズームアップ比で上記撮像手段により撮像された画像をズームアップするズームアップ手段と、

このズームアップ手段によりズームアップされた画像を表示する表示手段と、

上記撮像手段により撮像されたズームアップ前の画像と上記第1の指示手段により指示されるズームアップ比とを対応して記録媒体に記録する記録手段と、

上記記録媒体に記録されているズームアップ前の画像とこの画像に対応するズームアップ比とを読取る読取手段と、

この読取手段により読取られたズームアップ前の画像をこの画像に対応して読取られたズームアップ比により、

ズームアップされた画像を上記表示手段により表示する第1の処理手段と、

この第1の処理手段によるズームアップ比の変更を指示する第2の指示手段と、

この第2の指示手段の指示に応じて、上記読取手段により読取られたズームアップ前の画像をこの画像に対応して読取られたズームアップ比を上記第2の指示手段により変更されるズームアップ比により、上記ズームアップ手段によりズームアップし、このズームアップされた画像を上記表示手段により表示する第2の処理手段と、

を具備したことを特徴とする撮像信号記録再生装置。

【請求項4】 画像を撮像する撮像手段と、

この撮像手段により撮像された画像のズームアップを指示する指示手段と、

この指示手段により指示されるズームアップ比で上記撮像手段により撮像された画像をズームアップするズームアップ手段と、

このズームアップ手段によりズームアップされた画像を表示する表示手段と、

上記撮像手段により撮像されたズームアップ前の画像と上記指示手段により指示されるズームアップ比とを対応して記録媒体に記録する記録手段と、

上記記録媒体に記録されているズームアップ前の画像とこの画像に対応するズームアップ比とを読取る読取手段と、

この読取手段により読取られたズームアップ前の画像をこの画像に対応して読取られたズームアップ比により、上記ズームアップ手段によりズームアップし、このズームアップされた画像を、ズームアップを示すデータとともに上記表示手段により表示する処理手段と、

を具備したことを特徴とする撮像信号記録再生装置。

【請求項5】 画像を撮像する撮像手段と、

この撮像手段により撮像された画像のズームアップを指示する指示手段と、

この指示手段により指示されるズームアップ比で上記撮像手段により撮像された画像をズームアップするズームアップ手段と、

このズームアップ手段によりズームアップされた画像を表示する表示手段と、

上記撮像手段により撮像されたズームアップ前の画像を磁気テープの画像記録領域に記録し、上記指示手段により指示されるズームアップ比を上記磁気テープの画像記録領域に隣接して設けられているオプションデータの記録領域に記録する記録手段と、

を具備したことを特徴とする撮像信号記録装置。

【請求項6】 画像を撮像する撮像手段と、

この撮像手段により撮像された画像のズームアップを指示する指示手段と、

この指示手段により指示されるズームアップ比で上記撮像手段により撮像された画像を、ズームアップするズームアップ手段によりズームアップし、このズームアップされた画像を上記表示手段により表示する第1の処理手段と、

アップ手段と、

このズームアップ手段によりズームアップされた画像を表示する表示手段と、

上記撮像手段により撮像されたズームアップ前の画像を磁気テープの画像記録領域に記録し、上記指示手段により指示されるズームアップ比を上記磁気テープの画像記録領域に隣接して設けられているオプションデータの記録領域に記録する記録手段と、

上記磁気テープの画像記録領域に記録されているズームアップ前の画像とこの画像に対応して上記磁気テープの画像記録領域に隣接して設けられているオプションデータの記録領域に記録されているズームアップ比とを読取る読取手段と、

この読取手段により読取られたズームアップ前の画像をこの画像に対応して読取られたズームアップ比により、上記ズームアップ手段によりズームアップし、このズームアップされた画像を上記表示手段により表示する処理手段と、

を具備したことを特徴とする撮像信号記録再生装置。

【請求項7】 画像を撮像する撮像手段と、

この撮像手段により撮像された画像のズームアップを指示する第1の指示手段と、

この第1の指示手段により指示されるズームアップ比で上記撮像手段により撮像された画像をズームアップするズームアップ手段と、

このズームアップ手段によりズームアップされた画像を表示する表示手段と、

上記撮像手段により撮像されたズームアップ前の画像を磁気テープの画像記録領域に記録し、上記第1の指示手段により指示されるズームアップ比を上記磁気テープの画像記録領域に隣接して設けられているオプションデータの記録領域に記録する記録手段と、

上記磁気テープの画像記録領域に記録されているズームアップ前の画像とこの画像に対応して上記磁気テープの画像記録領域に隣接して設けられているオプションデータの記録領域に記録されているズームアップ比とを読取る読取手段と、

この読取手段により読取られたズームアップ前の画像をこの画像に対応して読取られたズームアップ比により、上記ズームアップ手段によりズームアップし、このズームアップされた画像を上記表示手段により表示する第1の処理手段と、

この第1の処理手段によるズームアップ比の変更を指示する第2の指示手段と、

この第2の指示手段の指示に応じて、上記読取手段により読取られたズームアップ前の画像をこの画像に対応して読取られたズームアップ比を上記第2の指示手段により変更されるズームアップ比により、上記ズームアップ手段によりズームアップし、このズームアップされた画像を上記表示手段により表示する第2の処理手段と、

を具備したことを特徴とする撮像信号記録再生装置。

【請求項8】 画像を撮像する撮像手段と、

この撮像手段により撮像された画像のズームアップを指示する指示手段と、

この指示手段により指示されるズームアップ比で上記撮像手段により撮像された画像をズームアップするズームアップ手段と、

このズームアップ手段によりズームアップされた画像を表示する表示手段と、

上記撮像手段により撮像されたズームアップ前の画像を磁気テープの画像記録領域に記録し、上記指示手段により指示されるズームアップ比を上記磁気テープの画像記録領域に隣接して設けられているオプションデータの記録領域に記録する記録手段と、

上記磁気テープの画像記録領域に記録されているズームアップ前の画像とこの画像に対応して上記磁気テープの画像記録領域に隣接して設けられているオプションデータの記録領域に記録されているズームアップ比とを読取る読取手段と、

この読取手段により読取られたズームアップ前の画像をこの画像に対応して読取られたズームアップ比により、上記ズームアップ手段によりズームアップし、このズームアップされた画像を、ズームアップを示すデータとともに上記表示手段により表示する処理手段と、

を具備したことを特徴とする撮像信号記録再生装置。

【請求項9】 画像を撮像する撮像手段と、

この撮像手段により撮像された画像のズームアップを指示する指示手段と、

この指示手段により指示されるズームアップ比で上記撮像手段により撮像された画像をズームアップするズームアップ手段と、

このズームアップ手段によりズームアップされた画像を表示する表示手段と、

上記撮像手段により撮像されたズームアップ前の画像を制御情報が付与される制御パックとともに複数のパックに分割して記録媒体に記録し、上記指示手段により指示されるズームアップ比を上記制御パックに記録する記録手段と、

を具備したことを特徴とする撮像信号記録装置。

【請求項10】 画像を撮像する撮像手段と、

この撮像手段により撮像された画像のズームアップを指示する指示手段と、

この指示手段により指示されるズームアップ比で上記撮像手段により撮像された画像をズームアップするズームアップ手段と、

このズームアップ手段によりズームアップされた画像を表示する表示手段と、

上記撮像手段により撮像されたズームアップ前の画像を制御情報が付与される制御パックとともに複数のパックに分割して記録媒体に記録し、上記指示手段により指示されるズームアップ比を上記制御パックに記録する記録手段と、

されるズームアップ比を上記制御バックに記録する記録手段と、

上記記録媒体に記録されている複数バックにより得られる画像を読取り、この画像が得られる複数のバックとともに読取られる制御バックに記録されているズームアップ比とを讀取る読取手段と、

この読取手段により読取られたズームアップ前の画像をこの画像に対応して読取られたズームアップ比により、上記ズームアップ手段によりズームアップし、このズームアップされた画像を上記表示手段により表示する処理手段と、

を具備したことを特徴とする撮像信号記録再生装置。

【請求項11】 画像を撮像する撮像手段と、

この撮像手段により撮像された画像のズームアップを指示する指示手段と、

この指示手段により指示されるズームアップ比で上記撮像手段により撮像された画像をズームアップするズームアップ手段と、

このズームアップ手段によりズームアップされた画像を表示する表示手段と、

上記撮像手段により撮像されたズームアップ前の画像を制御情報が付与される制御バックとともに複数のバックに分割して記録媒体に記録し、上記指示手段により指示されるズームアップ比を上記制御バックに記録する記録手段と、

上記記録媒体に記録されている複数バックにより得られる画像を讀取り、この画像が得られる複数のバックとともに読取られる制御バックに記録されているズームアップ比とを讀取る読取手段と、

この読取手段により読取られたズームアップ前の画像をこの画像に対応して読取られたズームアップ比により、上記ズームアップ手段によりズームアップし、このズームアップされた画像を、ズームアップを示すデータとともに上記表示手段により表示する処理手段と、

を具備したことを特徴とする撮像信号記録再生装置。

【請求項12】 画像を撮像する撮像手段と、

この撮像手段により撮像された画像のズームアップを指示する第1の指示手段と、

この第1の指示手段により指示されるズームアップ比で上記撮像手段により撮像された画像をズームアップするズームアップ手段と、

このズームアップ手段によりズームアップされた画像を表示する表示手段と、

上記撮像手段により撮像されたズームアップ前の画像を制御情報が付与される制御バックとともに複数のバックに分割して記録媒体に記録し、上記第1の指示手段により指示されるズームアップ比を上記制御バックに記録する記録手段と、

上記記録媒体に記録されている複数バックにより得られる画像を讀取り、この画像が得られる複数のバックとともに

もに読取られる制御バックに記録されているズームアップ比とを讀取る読取手段と、

この読取手段により読取られたズームアップ前の画像をこの画像に対応して読取られたズームアップ比により、上記ズームアップ手段によりズームアップし、このズームアップされた画像を、ズームアップを示すデータとともに上記表示手段により表示する第1の処理手段と、この第1の処理手段によるズームアップ比の変更を指示する第2の指示手段と、

この第2の指示手段の指示に応じて、上記読取手段により読取られたズームアップ前の画像をこの画像に対応して読取られたズームアップ比を上記第2の指示手段により変更されるズームアップ比により、上記ズームアップ手段によりズームアップし、このズームアップされた画像を上記表示手段により表示する第2の処理手段と、を具備したことを特徴とする撮像信号記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、たとえば電子ズーム機能を有するカムコーダ等の、撮像信号を記録したり、記録されている撮像信号を再生する撮像信号記録再生装置と撮像信号記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、テープ媒体を用いたカムコーダシステムのカメラ信号処理部がデジタル化されたことにより、撮影画像のズーム処理がそれまでの光学ズーム方式だけではなく、電子ズーム方式も可能となってきている。

【0003】すなわち、カムコーダシステムにおいて、記録時（撮影時）には、レンズを通して得られた光学情報をCCD等にて光電変換し、電気信号とし、AD変換後、種々のカメラ処理回路にて、輝度信号（Y）及び色差信号（Cr、Cb）のデジタルデータを生成する。

【0004】電子ズーム処理は、ここで得られた画像デジタルデータに関して画面上の縦方向と横方向に補間もしくは間引きを行い、同期信号を付与することで、なされる。

【0005】一方、画像デジタルデータは、I/Oインターフェイス、D/Aコンバータを介してNTSC信号化され、ビューファインダ、液晶モニタ、TVに出力され、表示される。もう一方はデジタルデータとして、VTR部のエンコード回路に入力され、DCT+ハフマン符号によるデータ圧縮後、エラー訂正信号、同期信号、ID信号が付加され、24～25変調回路による変調後、パルシャルレスポンスエンコード処理、記録アンプ、ロータリトランス、ビデオヘッドを介して、テープ上に記録される。

【0006】再生時には、テープからの出力信号を増幅後、イコライジング、パルシャルレスポンスのデコード処理を施した後、ビデオアンプ、カメラ等、同期信号を

出、エラー訂正された後、圧縮データの伸長が行われ、再生画像データが得られる。次にI/Oインターフェイスを介して、D/Aコンバータへ入力され、NTSCエンコーダにより、NTSC信号に変換され、出力される。

【0007】ここで、一般のカムコーダシステムでは、例えばズームアップされた撮影画像を記録している場合、そのズームアップ画像が媒体（テープ）に記録されるシステムとなっており、再生時には、撮影時のズームアップ画像が再生されることとなる。

【0008】上述したような電子ズーム処理回路では、ユーザによりズームボタンを押された状態を検出し、それをマイコンに入力し、その情報をもとに画素数を変換する画素数変換回路を動作させ、所望のズーム比を得るものである。この画素数変換回路を制御する情報が電子ズーム情報となる。

【0009】ここで例えば、テープ上のズームアップされたある記録部分を再生しているときに、そのズームアップされた画像の周辺部を見ようとしても既にその情報はなく、不可能という問題がある。

【0010】例えば、図7のようにズームアップなしの（a）の画像からカーソル表示内をズームアップした（b）の画像を記録した場合、これまでの方式では、再生時にそのカーソル表示外の情報を、見ることは不可能となる。

【0011】したがって、電子ズーム機能を有する撮像信号記録再生装置において、ズームアップされた撮影画像を記録した場合、再生時に、その再生画像の周辺部を見ようとした場合、これまでの方式では、既にその情報が失われているため、それが不可能となるという問題がある。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、電子ズーム機能を有する撮像信号記録装置と撮像信号記録再生装置において、ズームアップされた撮影画像を記録した場合、再生時に、その再生画像の周辺部を見ようとした場合、これまでの方式では、既にその情報が失われているため、それが不可能となるという問題を除去するもので、ズームアップされた撮影画像を記録した場合であっても、再生時に、その再生画像の周辺部を見ることができ、撮像信号記録装置と撮像信号記録再生装置を提供することを目的としている。

【0013】

【課題を解決するための手段】この発明の撮像信号記録装置は、画像を撮像する撮像手段と、この撮像手段により撮像された画像のズームアップを指示する指示手段と、この指示手段により指示されるズームアップ比で上記撮像手段により撮像された画像をズームアップするズームアップ手段と、このズームアップ手段によりズームアップされた画像を表示する表示手段と、上記撮像手段により撮像され

により撮像されたズームアップ前の画像と上記指示手段により指示されるズームアップ比とを対応して記録媒体に記録する記録手段とからなる。

【0014】この発明の撮像信号記録再生装置は、画像を撮像する撮像手段と、この撮像手段により撮像された画像のズームアップを指示する指示手段と、この指示手段により指示されるズームアップ比で上記撮像手段により撮像された画像をズームアップするズームアップ手段と、このズームアップ手段によりズームアップされた画像を表示する表示手段と、上記撮像手段により撮像されたズームアップ前の画像と上記指示手段により指示されるズームアップ比とを対応して記録媒体に記録する記録手段と、上記記録媒体に記録されているズームアップ前の画像とこの画像に対応するズームアップ比とを読取る読取手段と、この読取手段により読取られたズームアップ前の画像をこの画像に対応して読取られたズームアップ比により、上記ズームアップ手段によりズームアップし、このズームアップされた画像を上記表示手段により表示する処理手段とからなる。

【0015】この発明の撮像信号記録再生装置は、画像を撮像する撮像手段と、この撮像手段により撮像された画像のズームアップを指示する第1の指示手段と、この第1の指示手段により指示されるズームアップ比で上記撮像手段により撮像された画像をズームアップするズームアップ手段と、このズームアップ手段によりズームアップされた画像を表示する表示手段と、上記撮像手段により撮像されたズームアップ前の画像と上記第1の指示手段により指示されるズームアップ比とを対応して記録媒体に記録する記録手段と、上記記録媒体に記録されているズームアップ前の画像とこの画像に対応するズームアップ比とを読取る読取手段と、この読取手段により読取られたズームアップ前の画像をこの画像に対応して読取られたズームアップ比により、上記ズームアップ手段によりズームアップし、このズームアップされた画像を上記表示手段により表示する第1の処理手段と、この第1の処理手段によるズームアップ比の変更を指示する第2の指示手段と、この第2の指示手段の指示に応じて、上記読取手段により読取られたズームアップ前の画像をこの画像に対応して読取られたズームアップ比を上記第2の指示手段により変更されるズームアップ比により、上記ズームアップ手段によりズームアップし、このズームアップされた画像を上記表示手段により表示する第2の処理手段とからなる。

【0016】この発明の撮像信号記録再生装置は、画像を撮像する撮像手段と、この撮像手段により撮像された画像のズームアップを指示する指示手段と、この指示手段により指示されるズームアップ比で上記撮像手段により撮像された画像をズームアップするズームアップ手段と、このズームアップ手段によりズームアップされた画像を表示する表示手段と、上記撮像手段により撮像され

像記録領域に記録し、上記第1の指示手段により指示されるズームアップ比を上記磁気テープの画像記録領域に隣接して設けられているオプションデータの記録領域に記録する記録手段と、上記磁気テープの画像記録領域に記録されているズームアップ前の画像とこの画像に対応して上記磁気テープの画像記録領域に隣接して設けられているオプションデータの記録領域に記録されているズームアップ比とを読取る読取手段と、この読取手段により読取られたズームアップ前の画像をこの画像に対応して読取られたズームアップ比により、上記ズームアップ手段によりズームアップし、このズームアップされた画像を上記表示手段により表示する第1の処理手段と、この第1の処理手段によるズームアップ比の変更を指示する第2の指示手段と、この第2の指示手段の指示に応じて、上記読取手段により読取られたズームアップ前の画像をこの画像に対応して読取られたズームアップ比を上記第2の指示手段により変更されるズームアップ比により、上記ズームアップ手段によりズームアップし、このズームアップされた画像を上記表示手段により表示する第2の処理手段とからなる。

【0020】この発明の撮像信号記録再生装置は、画像を撮像する撮像手段と、この撮像手段により撮像された画像のズームアップを指示する指示手段と、この指示手段により指示されるズームアップ比で上記撮像手段により撮像された画像をズームアップするズームアップ手段と、このズームアップ手段によりズームアップされた画像を表示する表示手段と、上記撮像手段により撮像されたズームアップ前の画像を磁気テープの画像記録領域に記録し、上記指示手段により指示されるズームアップ比を上記磁気テープの画像記録領域に隣接して設けられているオプションデータの記録領域に記録する記録手段と、上記磁気テープの画像記録領域に記録されているズームアップ前の画像とこの画像に対応して上記磁気テープの画像記録領域に隣接して設けられているオプションデータの記録領域に記録されているズームアップ比とを讀取る讀取手段と、この讀取手段により讀取られたズームアップ前の画像をこの画像に対応して讀取られたズームアップ比により、上記ズームアップ手段によりズームアップし、このズームアップされた画像を、ズームアップを示すデータとともに上記表示手段により表示する処理手段とからなる。

【0021】この発明の撮像信号記録装置は、画像を撮像する撮像手段と、この撮像手段により撮像された画像のズームアップを指示する指示手段と、この指示手段により指示されるズームアップ比で上記撮像手段により撮像された画像をズームアップするズームアップ手段と、このズームアップ手段によりズームアップされた画像を表示する表示手段と、上記撮像手段により撮像されたズームアップ前の画像を制御情報が付与される制御バック

【0019】この発明の撮像信号記録再生装置は、画像を撮像する撮像手段と、この撮像手段により撮像された画像のズームアップを指示する第1の指示手段と、この第1の指示手段により指示されるズームアップ比で上記撮像手段により撮像された画像をズームアップするズームアップ手段と、このズームアップ手段によりズームアップされた画像を表示する表示手段と、上記撮像手段により撮像された、ズームアップ前の画像を選択する、ズームアップ前の画像選択手段と、このズームアップ前の

記指示手段により指示されるズームアップ比を上記制御バックに記録する記録手段とからなる。

【0022】この発明の撮像信号記録再生装置は、画像を撮像する撮像手段と、この撮像手段により撮像された画像のズームアップを指示する指示手段と、この指示手段により指示されるズームアップ比で上記撮像手段により撮像された画像をズームアップするズームアップ手段と、このズームアップ手段によりズームアップされた画像を表示する表示手段と、上記撮像手段により撮像されたズームアップ前の画像を制御情報が付与される制御バックとともに複数のバックに分割して記録媒体に記録し、上記指示手段により指示されるズームアップ比を上記制御バックに記録する記録手段と、上記記録媒体に記録されている複数のバックにより得られる画像を読み取り、この画像が得られる複数のバックとともに読取られる制御バックに記録されているズームアップ比とを読み取る読取手段と、この読取手段により読取られたズームアップ前の画像をこの画像に対応して読取られたズームアップ比により、上記ズームアップ手段によりズームアップし、このズームアップされた画像を上記表示手段により表示する処理手段とからなる。

【0023】この発明の撮像信号記録再生装置は、画像を撮像する撮像手段と、この撮像手段により撮像された画像のズームアップを指示する指示手段と、この指示手段により指示されるズームアップ比で上記撮像手段により撮像された画像をズームアップするズームアップ手段と、このズームアップ手段によりズームアップされた画像を表示する表示手段と、上記撮像手段により撮像されたズームアップ前の画像を制御情報が付与される制御バックとともに複数のバックに分割して記録媒体に記録し、上記指示手段により指示されるズームアップ比を上記制御バックに記録する記録手段と、上記記録媒体に記録されている複数のバックにより得られる画像を読み取り、この画像が得られる複数のバックとともに読取られる制御バックに記録されているズームアップ比とを読み取る読取手段と、この読取手段により読取られたズームアップ前の画像をこの画像に対応して読取られたズームアップ比により、上記ズームアップ手段によりズームアップし、このズームアップされた画像を、ズームアップを示すデータとともに上記表示手段により表示する処理手段とからなる。

【0024】この発明の撮像信号記録再生装置は、画像を撮像する撮像手段と、この撮像手段により撮像された画像のズームアップを指示する第1の指示手段と、この第1の指示手段により指示されるズームアップ比で上記撮像手段により撮像された画像をズームアップするズームアップ手段と、このズームアップ手段によりズームアップされた画像を表示する表示手段と、上記撮像手段により撮像されたズームアップ前の画像を制御情報が付与

媒体に記録し、上記第1の指示手段により指示されるズームアップ比を上記制御バックに記録する記録手段と、上記記録媒体に記録されている複数のバックにより得られる画像を読み取り、この画像が得られる複数のバックとともに読取られる制御バックに記録されているズームアップ比とを読み取る読取手段と、この読取手段により読取られたズームアップ前の画像をこの画像に対応して読取られたズームアップ比により、上記ズームアップ手段によりズームアップし、このズームアップされた画像を、ズームアップを示すデータとともに上記表示手段により表示する第1の処理手段と、この第1の処理手段によるズームアップ比の変更を指示する第2の指示手段と、この第2の指示手段の指示に応じて、上記読取手段により読取られたズームアップ前の画像をこの画像に対応して読取られたズームアップ比を上記第2の指示手段により変更されるズームアップ比により、上記ズームアップ手段によりズームアップし、このズームアップされた画像を上記表示手段により表示する第2の処理手段とからなる。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、図1から図7を参照してこの発明の第1の実施形態に係る撮像信号記録再生装置（撮像信号記録装置）を説明する。

【0026】図1は、記録媒体としてテープ（DV方式）を用いたカムコーダ（撮像信号記録再生装置）の映像処理系のブロックを示している。

【0027】すなわち、カムコーダ1は、撮影部2、信号処理部3、映像出力部4、VTR部5、表示部6、ズームボタン7aを有する操作部7、全体を制御する制御部8により構成されている。

【0028】上記撮影部2は、図示しないレンズを通して得られた光学情報を光電変換して電気信号を出力するCCD10等により構成されている。

【0029】上記信号処理部3は、上記CCD10からの電気信号（アナログ信号）をデジタル信号に変換するA/D変換部11、このA/D変換部11からのデジタル信号から輝度信号（Y）及び色差信号（Cr、Cb）の画像デジタルデータを生成するデジタルカメラ処理部12、このデジタルカメラ処理部12からの画像デジタルデータやVTR部5から再生された画像デジタルデータを映像出力部4へ出力するとともに、VTR部5へ出力するI/Oインターフェース13により構成されている。

【0030】上記デジタルカメラ処理部12には、電子ズーム処理回路14が内蔵されている。この電子ズーム処理回路14は、操作部7のズームボタンにより決定される画角に基づいて制御部8から供給される電子ズーム情報に基づいて、生成される画像デジタルデータに対して、画面上の縦方向と横方向の補間もしくは関引きを行

行うものである。また、電子ズーム処理回路14は、磁気テープMからの画像再生時に、制御部8から供給される電子ズーム情報(磁気テープMから再生される)に基づいて、VTR部5により磁気テープMから再生された画像デジタルデータに対して、画面上の縦方向と横方向の間引きを行い、同期信号を付与することにより、電子ズーム処理を行うものである。この際、画面にズームアップ画像であることを示す文字やマークが付与される。たとえば、図示しないメモリに記憶されている文字パターンを用いて、図7の(b)に示すように、「ズームアップ」を表示する。

【0031】このズームアップが表示されている際に、ズームキーが押された場合、制御部8から電子ズーム処理回路14に供給される電子ズーム情報を変更することにより、電子ズーム処理回路14によるズームアップ率に変更され、最大ズームアップされる前の画像まで復元できる。

【0032】この電子ズーム処理回路14は、図2に示すように、画素数変換処理回路21同期信号生成回路22、加算部23により構成されている。

【0033】上記画素数変換処理回路21は、制御部8から供給される電子ズーム情報に基づいて、生成されているオリジナルの画像デジタルデータあるいはVTR部5から再生された画像デジタルデータに対して、画面上の縦方向の間引きと横方向の間引き(補間)を行うことにより、画素数の変換処理を行う回路であり、この変換された画像データは加算部23へ出力される。

【0034】同期信号生成回路22は、同期信号を生成する回路であり、この同期信号は加算部23へ出力される。

【0035】加算部23は、上記画素数変換処理回路21からの画像データに上記同期信号生成回路22からの同期信号を付加して出力するものである。

【0036】上記映像出力部4は、上記I/Oインターフェース13からの画像デジタルデータをアナログデータに変換し、表示部6へ出力するD/A変換部31、このD/A変換部31からのアナログデータをNTSC信号にエンコードしてテレビジョンTVへ出力するNTSCエンコード部32により構成されている。

【0037】上記VTR部5は、上記I/Oインターフェース13からの画像デジタルデータを記録媒体としての磁気テープMに記録したり、この磁気テープMから再生される画像デジタルデータを上記I/Oインターフェース13へ出力するものである。

【0038】上記VTR部5から再生された画像デジタルデータに、電子ズーム情報が付与されていた場合、I/Oインターフェース13は、その画像デジタルデータを上記電子ズーム処理回路14に出力し、この後、電子ズーム処理回路14から供給される電子ズーム処理された画像データは、加算部23へ出力される。

なっている。

【0039】上記表示部6は、ビューファインダや液晶表示部により構成され、モニタとして用いられるものである。

【0040】上記操作部8は、記録、再生の指示を行ったり、ズームボタンによりズームの画角を指定したりするものである。

【0041】上記VTR部5は、データ圧縮/伸長回路41、ECC回路42、24-25変調/復調回路43、パルシャルレスポンスエンコード/デコード回路44、イコライザ45、ライト/リードアンプ46、ロータリトランス47、ビデオヘッド48により構成されている。

【0042】上記データ圧縮/伸長回路41は、I/Oインターフェース13から供給される画像デジタルデータをDCT+ハフマン符号によるデータ圧縮して上記ECC回路42に出力したり、上記ECC回路42からのデータを伸長してI/Oインターフェース13に出力するものである。

【0043】上記ECC回路42は、上記データ圧縮/伸長回路41からのデータに対してエラーコード、同期信号、ID信号を付与するとともに、制御部8から供給される電子ズーム情報を付与して上記24-25変調/復調回路43へ出力したり、上記24-25変調/復調回路43からのデータに対してエラーコードによりエラー訂正を行って上記データ圧縮/伸長回路41に出力するとともに、データ内の電子ズーム情報を抽出して制御部8へ出力するものである。

【0044】上記24-25変調/復調回路43は、上記ECC回路42からのデータを変調して上記パルシャルレスポンスエンコード/デコード回路44へ出力したり、上記パルシャルレスポンスエンコード/デコード回路44からのデータを復調して上記ECC回路42に出力するものである。

【0045】上記パルシャルレスポンスエンコード/デコード回路44は、上記24-25変調/復調回路43からのデータをパルシャルレスポンスエンコードしてライト/リードアンプ46へ出力したり、イコライザ45からのデータをパルシャルレスポンスデコードして上記24-25変調/復調回路43に出力するものである。

【0046】上記イコライザ45は、上記ライト/リードアンプ46からの再生信号を平衡化して上記パルシャルレスポンスエンコード/デコード回路44に出力するものである。

【0047】上記ライト/リードアンプ46は、上記パルシャルレスポンスエンコード/デコード回路44からのデータに応じて上記ロータリトランス47を制御して上記ビデオヘッド48による記録を行ったり、上記ビデオヘッド48により再生されロータリトランス47を介して再生されるデータをI/Oインターフェース13に出力する。

るものである。

【0048】上記ビデオヘッド48は、磁気テープMに対する画像データの記録を行い、磁気テープMからの磁気信号の再生を行うものである。

【0049】上記磁気テープMには、図3に示すようなフォーマットつまりDV方式のトラックパターンでデータが記録される。

【0050】すなわち、図3の上の部分が磁気テープMの下端を示し、磁気テープMの下端側から、そのトラック情報などを記載するITI部（SSA/TIA部）、音声データ記録領域のAUDIO部、ビデオデータ記録領域のVIDEO部、タイムコードなどの記録領域のSUBCODE部とそれらの前後のプリアンブル部/ポストアンブル部、エラー訂正用パリティ部、及び境界領域のマージンとなるギャップ部からなる。

【0051】VIDEO部にはオプションのデータをインプットできるAUXデータ部としてのビデオAUXがあり、ここに上記電子ズーム情報が記録される。AUXデータ部は3このシンクロブロックからなる。

【0052】ビデオVAUXは、図4に示すように、5バイト長のバックにより構成され、これは更に、図5に示すように、メイン領域とオプション領域に分れる。メイン領域には記録日時/チャンネル/各種記録モードなどの情報が記録される事が規定されている。図4は、ビデオAUXのシンクロブロック内のビデオAUXバックの配置を示し、図5は、1ビデオフレームの中のビデオAUXバックの配置を示す。

【0053】オプション領域は未決定であり、ここに電子ズーム情報を記録する事が可能となる。一例として、オプション領域の映像バックナンバー7と38にバックヘッダ66hとして記録する場合を図6に示す。

【0054】NTSC方式では10トラックで1フレームのデータが構成されるため、この10トラックのバック（映像バックNO. 7とNO. 38）には、同一の電子ズーム情報がインプットされる。

【0055】電子ズーム情報は電子ズーム比として、そのズーム値を1バイトを使用してあらわす。これにより理想的には1トラック毎に再生画像のズーム比を変更しうる。

【0056】上記のような構成において動作を説明する。

【0057】すなわち、記録時（撮影時）には、レンズを通して得られた光学情報をCCD10等にて光电変換し、電気信号とし、AD変換後、デジタルカメラ処理部12にて、輝度信号（Y）及び色差信号（Cr、Cb）のデジタルデータを生成する。

【0058】電子ズーム処理は、操作部7のズームキー7aからの指示に対応した電子ズーム比に基づいて、デジタルカメラ処理部12で得られた画像デジタルデータ

い、同期信号を付与することで、なされる。

【0059】一方、電子ズーム処理された画像デジタルデータは、I/Oインターフェイス13、D/A変換部31を介してNTSC信号化され、ビューファインダや液晶表示部により構成されるモニタとしての表示部6、テレビジョンTVに出力され、表示される。

【0060】もう一方は電子ズーム処理されていない画像デジタルデータ（標準画像）として、VTR部5のデータ圧縮/伸長回路41に入力され、DCT+ハフマン符号によるデータ圧縮後、エラー訂正信号、同期信号、ID信号と電子ズーム情報が付加され、24-25変調/復調回路43による変調後、パーシャルレスポンスエンコード/デコード回路44、ライト/リードアンプ46、ロータリトランス47、ビデオヘッド48を介して、磁気テープM上に記録される。

【0061】この結果、図7の（a）に示すような、標準画像（電子ズーム処理される前の画像：CCD11に撮像された画像）が磁気テープMに記録され、その標準画像を電子ズーム処理された、図7の（b）に示すような、画像が表示部6やテレビジョンTVに表示される。

【0062】再生時には、磁気テープMからの出力信号を増幅後、イコライザ45によるイコライジング、パーシャルレスポンスエンコード/デコード回路44によるパーシャルレスポンスのデコード処理を施した後、デジタルデータ化され、同期信号検出、エラー訂正され、電子ズーム情報が抽出された後、圧縮データの伸長が行われ、再生画像データ（標準画像）が得られる。

【0063】この再生画像データに対して電子ズーム情報により電子ズーム処理される。

【0064】次に、I/Oインターフェイス13を介して、D/A変換部31へ入力され、表示部6に出力され、NTSCエンコード部32により、NTSC信号に変換され、テレビジョンTVに出力される。

【0065】この結果、図7の（a）に示すような、標準画像（電子ズーム処理される前の画像：CCD11に撮像された画像）が再生され、その標準画像を磁気テープMから再生された電子ズーム情報により電子ズーム処理された、図7の（b）に示すような、画像が表示部6やテレビジョンTVに表示される。すなわち、撮影時のズーム比を有する画像が表示される。

【0066】そして、図7の（b）に示すような、「ズームアップ」が表示されている画像を再生している際に、ズームアップキー7aを押すことにより、磁気テープMから再生されている電子ズーム情報によるズームアップ率を変更し、標準画像に対するズームアップされる領域を広げたり、狭めたりすることができ、再生される画像の画角が変更される。

【0067】すなわち、制御部8から電子ズーム処理回路14に供給される電子ズーム情報によるズームアップ

【0068】なお、音声処理系についても、映像と同様に、マイクから拾った音声を磁気テープMに記録し、この磁気テープMに記録された音声を再生してスピーカにより出力するようになっている。

【0069】以上の処理をする場合、記録時にはElectric View Finder (EVF) や表示部6上の画像と、磁気テープM上に記録される画像が異なるため、これに対応すべく、カメラプロセス処理の一部が2系統必要となり、コストアップを招くが、LSI 10 化されれば、それほどのコストアップとはならない。

【0070】さらにこのコストアップ対策として、以下のView Finder (VF) システムを用いることが可能である。

【0071】1) VFとして、光学ファインダを使用。この場合、記録時には、標準画像のみのモニタとなるが、再生時には、電子ズーム機能を用いて、再生画像の画角を変更することが可能である。

【0072】2) VFとして、光学ズーム機能を有する光学ファインダを使用。電子ズーム状態とその光学ズームを連動させ、概略の撮影ズーム画像の表示が可能である。 20

【0073】3) EVFと光学ズーム機能を組み合わせて表示することにより、概略の撮影ズーム画像の表示が可能である。

【0074】これにより、カムコーダシステムにおいては、磁気テープM上に記録されている非ズームの標準画像データと、同時に記録された電子ズーム情報をもとに、再生時にも撮影時と同様なズーム画像に変換して表示することも、ズーム比を変更して表示することも、また元来の標準画像へ戻すこともできる。

【0075】したがって、電子ズームを有するカムコーダシステムにおいて、記録時に電子ズームが動作し、ズームアップされた状態においても、磁気テープ10上には、ズームアップされない標準撮影画像を記録し、その磁気テープ10には、電子ズームのズーム領域及びズーム比を示す電子ズーム情報も同時に記録し、記録時のビューファインダなどのモニタには、ズームアップされた画像（撮影画像そのもの）もしくは光学ファインダで得られる画像を表示し、再生時には、デフォルト的には、磁気テープ10に記録された標準画像と、記録された電 40 子ズーム情報から、ズームアップされた画像（撮影時と同一画像）を再生するが、ユーザの要求により、標準画像へ変換することや所望のズーム比へ変更することも可能とするようにしたものである。

【0076】これにより、カムコーダシステムにおいては、磁気テープM上に記録されている非ズームの標準画像データと、同時に記録された電子ズーム情報をもとに、再生時にも撮影時と同様なズーム画像に変換して表示することも、ズーム比を変更して表示することも、ま

【0077】次に、図8から図19を参照して、この発明の第2の実施形態に係る撮像信号記録再生装置（撮像信号記録装置）を説明する。

【0078】図8は、記録媒体として光ディスクを用いたDVD（デジタルビデオディスク）応用カムコーダ（撮像信号記録再生装置）の映像処理系のブロックを示している。

【0079】このカムコーダは、MPEG2に基づきエンコードされた動画（AVデータ）を可変ビットレートで記録・再生する装置である。

【0080】図1と共通部分については、同一符号を付し、説明を省略する。

【0081】すなわち、VTR部5がディスク処理部200に変更される。このディスク処理部200については、後述する。

【0082】図9は、上記DVD応用カムコーダに使用される記録可能な光ディスク100の構造を説明する斜視図である。

【0083】図9に示すように、この光ディスク100は、それぞれ記録層157が設けられた一対の透明基板114を接着層120で貼り合わせた構造を持つ。各基板114は0.6mm厚のポリカーボネートで構成することができ、接着層120は極薄（たとえば40μm厚）の紫外線硬化性樹脂で構成することができる。これら一対の0.6mm基板114を、記録層117が接着層120の面上で接触するようにして貼り合わせることで、1.2mm厚の大容量光ディスク100が得られる。

【0084】光ディスク100には中心孔122が設けられており、ディスク両面の中心孔122の周囲には、この光ディスク100を回転駆動時にクランプするためのクランプエリア124が設けられている。中心孔122には、図示しないディスクドライブ装置に光ディスク100が装填された際に、ディスクモータのスピンデルが挿入される。そして、光ディスク100は、そのクランプエリア124において、図示しないディスククランプにより、ディスク回転中クランプされる。

【0085】光ディスク100は、クランプエリア124の周囲に、ビデオデータ、オーディオデータその他の情報を記録することができる情報エリア125を有している。

【0086】情報エリア125のうち、その外周側にはリードアウトエリア126が設けられている。また、クランプエリア124に接する内周側にはリードインエリア127が設けられている。そして、リードアウトエリア126とリードインエリア127との間にデータ記録エリア128が定められている。

【0087】情報エリア125の記録層（光反射層）117には、記録トラックがたとえばスパイラル状に連続して形成されている。その連続した記録トラックは、

クタに分割され、これらのセクタには連続番号が付されている。このセクタを記録単位として、光ディスク100に種々なデータが記録される。

【0088】データ記録エリア128は、実際のデータ記録領域であって、記録・再生情報として、映画等のビデオデータ（主映像データ）、字幕・メニュー等の副映像データおよび台詞・効果音等のオーディオデータが、同様なビット列（レーザ反射光に光学的な変化をもたらす物理的な形状あるいは相状態）として記録されている。

【0089】光ディスク100が片面1層で両面記録のRAMディスクの場合は、各記録層117は、2つの硫化亜鉛・酸化シリコン混合物（ $ZnS \cdot SiO_2$ ）で相変化記録材料層（たとえば $Ge_2Sb_2Te_5$ ）を挟み込んだ3層層により構成できる。

【0090】図10は、図9の光ディスク（DVD-RAM）100のデータ記録エリア128とそこに記録されるデータの記録トラックとの対応関係を説明する図である。

【0091】ディスク100は、デリケートなディスク面を保護するために、ディスク100の本体がカートリッジ111に収納されるようになっていて、DVD-RAMディスク100がカートリッジ111ごと後述するDVDビデオレコーダのディスクドライブに挿入されると、カートリッジ111からディスク100が引き出されて図示しないスピンドルモータのターンテーブルにクランプされ、図示しない光ヘッドに向き合うようにして回転駆動される。

【0092】図9に示した情報エリア125の記録層117には、データ記録トラックがスパイラル状に連続して形成されている。その連続するトラックは、図10に示すように一定記憶容量の複数論理セクタ（最小記録単位）に分割され、この論理セクタを基準にデータが記録されている。1つの論理セクタの記録容量は、1バックデータ長と同じ2048バイト（あるいは2kバイト）に決められている。

【0093】データ記録エリア128には、実際のデータ記録領域であって、管理データ、主映像（ビデオ）データ、副映像データおよび音声（オーディオ）データが同様に記録されている。

【0094】なお、図示はしないが、図10のディスク100のデータ記録エリア128は、リング状（年輪状）に複数の記録エリア（複数の記録ゾーン）に分割することができる。各記録ゾーン毎にディスク回転の角速度は異なるが、各ゾーン内では線速度または角速度を一定にすることができる。この場合、各ゾーン毎に予備の記録エリア（フリースペース）を設けることができる。このゾーン毎のフリースペースを集めて、そのディスク100のリザーブエリアとすることができる。

00に記録される情報の階層構造を説明する図である。

【0096】図10の光ディスク100に形成されたデータ記録エリア128は、図11に示すような構造を有している。この構造の論理フォーマットは、たとえば標準規格の1つであるISO9660およびユニバーサルディスクフォーマット（UDF）ブリッジに準拠して定められている。

【0097】リードインエリア127からリードアウトエリア126までの間は、ボリュームスペース128として割り当てられる。このボリュームスペース128には、ボリュームおよびファイル構造の情報のための空間（ボリューム／ファイル管理情報170）と、DVD規格のアプリケーションのための空間（データエリア（書換可能）DA）とが含まれる。

【0098】ボリュームスペース128は、多数のセクタに物理的に分割され、それらの物理的セクタには連続番号が付されている。このボリュームスペース（データ記録エリア）128に記録されるデータの論理アドレスは、ISO9660およびUDFブリッジで定められるように、論理セクタ番号を意味している。ここでの論理セクタサイズは、物理セクタの有効データサイズと同様に、2048バイト（2kバイト）としてある。論理セクタ番号は、物理セクタ番号の昇順に対応して連続番号が付加されている。

【0099】なお、論理セクタと異なり、物理セクタにはエラー訂正情報等の冗長な情報が付加されている。このため、物理セクタサイズは、正確に言うと論理セクタサイズと一致しない。

【0100】すなわち、ボリュームスペース128は階層構造を有しており、ボリューム／ファイル管理情報170、及びデータエリアDAを含んでいる。また、ボリュームスペース128に含まれる領域は、論理セクタの境界上で区分されている。ここで、1論理セクタは2048バイトと定義され、1論理ブロックも2048バイトと定義される。したがって、1論理セクタは1論理ブロックと対等に定義される。

【0101】ボリューム／ファイル管理情報170は、ISO9660およびUDFブリッジに定められる管理領域に相当する。また、ボリューム／ファイル管理情報170には、記録（録画・録音）時ごとの記録開始位置としての物理セクタアドレスと記録終了位置としての物理セクタアドレスとが記録されている。

【0102】リードインエリア127のエンボスデータ領域と書換可能領域とにより構成されている。

【0103】リードインエリア127のエンボスデータ領域には、情報記録媒体の概要に関する情報、記録・再生・消去特定に関する情報、及び情報記録媒体の製造に関する情報が予め記録される。情報記録媒体の概要に関する情報とは、光ディスク100のディスクタイプ（D

ディスクサイズ、記録密度、記録開始/記録終了位置を示す物理セクタ番号などの情報である。記録・再生・消去特定に関する情報とは、記録パワーと記録パルス幅、消去パワー、再生パワー、記録・消去時の線速などの情報である。情報記録媒体の製造に関する情報とは、製造番号などの情報である。

【0104】また、リードインエリア127の書換可能領域、及びリードアウトエリア126の書換可能領域には、情報記録媒体を識別するための固有ディスク名記録領域、試し記録領域（記録消去条件の確認用）、及びデータエリアDA内の欠陥領域に関する欠陥管理情報記録領域が設けられている。これら、各領域には、デジタル情報記録再生システムによる記録が可能になっている。

【0105】データエリアDAには、所定のデータが記録されるデータ記録領域が設けられている。このデータエリアDAには、コンピュータデータと、オーディオデータ及びビデオデータとの混在記録が可能となっている。このデータエリアDAにおいて、コンピュータデータと、オーディオデータ及びビデオデータとの記録順序、各記録情報サイズは任意となる。図11上では、コンピュータデータが記録される領域がコンピュータデータエリアDA1及びDA3として記載されており、オーディオ・ビデオデータが記録される領域がオーディオ・ビデオデータエリアDA2として記載されている。

【0106】オーディオ・ビデオデータエリアDA2には、制御情報DA21、ビデオオブジェクトDA22、ピクチャオブジェクトDA23、オーディオオブジェクトDA24が記録される。制御情報DA21とは、録画（録音）、再生、編集、検索の各処理を行う時に必要な制御情報である。ビデオオブジェクトDA22とは、ビデオデータの中身の録画情報（動画データ）である。ピクチャオブジェクトDA23とは、スライドやスチルなどの静止画、ビデオデータ内の見たい場所検索用の情報、及びビデオデータ内の編集用サムネールの情報である。オーディオオブジェクトDA24とは、オーディオデータの中身の録音情報である。

【0107】ビデオオブジェクトDA22、ピクチャオブジェクトDA23、オーディオオブジェクトDA24により、オーディオ・ビデオデータの再生対象となる内容に対する記録情報となっている。

【0108】制御情報DA21には、再生制御情報DA211、記録制御情報DA212、編集制御情報DA213、及び縮図制御情報DA214が含まれる。再生制御情報DA211とは、再生時に必要な制御情報である。また、再生制御情報DA211としては、記録（録画・録音）時ごとの記録開始位置としての物理セクタアドレスと記録終了位置としての物理セクタアドレスとが記録されている。記録制御情報DA212とは、記録（録画・録音）時に必要な制御情報である。編集制御情報

図制御情報DA214とは、ビデオデータ内の見たい場所検索用の情報、及びビデオデータ内の編集用サムネールに関する管理情報である。

【0109】図12は、図11のビデオオブジェクトセットVOBSに含まれる情報の階層構造を示す。

【0110】図12に示すように、各セル84は1以上のビデオオブジェクトユニット（VOBU）185により構成される。そして、各ビデオオブジェクトユニット185は、ナビゲーションバック（NVバック）186を先頭とする、ビデオバック（Vバック）188、副映像バック（SPバック）190、およびオーディオバック（Aバック）191の集合体（バック列）として構成されている。すなわち、ビデオオブジェクトユニットVOBU185は、あるナビゲーションバック186から次のナビゲーションバック186の直前まで記録される全バックの集まりとして定義される。

【0111】これらのバックは、データ転送処理を行う際の最小単位となる。また、論理上の処理を行う最小単位はセル単位であり、論理上の処理はこのセル単位で行われる。

【0112】上記ナビゲーションバック186は、いずれのアンクル変更（ノンシームレス再生およびシームレス再生）も実現できるように、ビデオオブジェクトユニットVOBU185中に組み込まれている。

【0113】上記ビデオオブジェクトユニットVOBU185の再生時間は、ビデオオブジェクトユニットVOBU185中に含まれる1以上の映像グループ（グループオブピクチャー；略してGOP）で構成されるビデオデータの再生時間に相当し、その再生時間は0.4秒～1.2秒の範囲内に定められる。1GOPは、MPEG規格では通常約0.5秒であって、その間に15枚程度の画像を再生するように圧縮された画面データである。

【0114】ビデオオブジェクトユニットVOBU185がビデオデータを含む場合には、ビデオバック188、副映像バック190およびオーディオバック191から構成されるGOP（MPEG規格準拠）が配列されてビデオデータストリームが構成される。しかし、このGOPの数とは無関係に、GOPの再生時間を基準にしてビデオオブジェクトユニットVOBU185が定められ、その先頭には、図12に示すように常にナビゲーションバック186が配列される。

【0115】なお、オーディオおよび/または副映像データのみの再生データにあってもビデオオブジェクトユニットVOBU185を1単位として再生データが構成される。たとえば、ナビゲーションバック186を先頭としてオーディオバック191のみでビデオオブジェクトユニットVOBU185が構成されている場合、ビデオデータのビデオオブジェクトVOB183の場合と同様に、そのオーディオデータが属するビデオオブジェクトVOBU185の再生時間内に再生される。

きオーディオパック191が、そのビデオオブジェクトユニットVOBU185に格納される。

【0116】図12に示すように、ビデオオブジェクトセットVOBS182は、1以上のビデオオブジェクト(VOB)183の集合として定義されている。ビデオオブジェクトセットVOBS182中のビデオオブジェクトVOB183は同一用途に用いられる。

【0117】メニュー用のVOBS182は、通常、1つのVOB183で構成され、そこには複数のメニュー画面表示用データが格納される。これに対して、タイトルセット用のVOBS182は、通常、複数のVOB183で構成される。

【0118】ここで、タイトルセット用ビデオオブジェクトセットVOBS182を構成するVOB183は、あるロックバンドのコンサートビデオを例にとれば、そのバンドの演奏の映像データに相当すると考えることができる。この場合、VOB183を指定することによって、そのバンドのコンサート演奏曲目のたとえば3曲目を再生することができる。

【0119】また、メニュー用ビデオオブジェクトセットVOBSを構成するVOB183には、そのバンドのコンサート演奏曲目全曲のメニューデータが格納され、そのメニューの表示にしたがって、特定の曲、たとえばアンコール演奏曲目を再生することができる。

【0120】なお、通常のビデオプログラムでは、1つのVOB183で1つのVOBS82を構成することができる。この場合、1本のビデオストリームが1つのVOB183で完結することとなる。

【0121】一方、たとえば複数ストーリーのアニメーション集あるいはオムニバス形式の映画では、1つのVOBS182中に各ストーリーに対応して複数のビデオストリーム(複数のプログラムチェーンPGC)を設けることができる。この場合は、各ビデオストリームが対応するVOB183に格納されることになる。その際、各ビデオストリームに関連したオーディオストリームおよび副映像ストリームも各VOB183中で完結する。

【0122】VOB183には、識別番号(IDN#1; 1=0~1)が付され、この識別番号によってそのVOB183を特定することができる。VOB183は、1または複数のセル184から構成される。通常のビデオストリームは複数のセルで構成されるが、メニュー用のビデオストリームは1つのセル184で構成される場合もある。各セル184には、VOB183の場合と同様に識別番号(C_IDN#1)が付されている。

【0123】図13の(a)は、再生データをセルとしてセルAからセルFまでの再生区間で指定されている。

【0124】図13の(b)~(d)において、各プログラムチェーン情報PGCIが定義されている。

【0125】図13の(b)に示すプログラムチェーン情報PGCI#1は、連続された再生区間を指定したセル

で構成される例を示し、その再生順序は、セルA→セルB→セルCとなる。

【0126】図13の(c)に示すプログラムチェーン情報PGCI#2は、断続された再生区間を指定したセルで構成される例を示し、その再生順序は、セルD→セルE→セルFとなる。

【0127】図13の(d)に示すプログラムチェーン情報PGCI#3は、再生方向や重複再生に関わらず飛び飛びに再生可能である例を示し、その再生順序は、セルE→セルA→セルD→セルB→セルCとなる。

【0128】図14は、光ディスク100から読み出され、図示しないディスクドライブにおいて信号復調/エラー訂正された後に得られるところの、バック形式のデータ列(バック列)を例示している。このバック列は、ナビゲーションパック(制御パック)186、ビデオパック188、副映像パック190、オーディオパック191で構成されている。これらのパックは全て、図10の論理セクタと同様に、2kバイト単位のデータで構成されている。

【0129】ナビゲーションパック186は、パックヘッダ210、再生制御情報/プレゼンテーション制御情報(PCI)パケット216およびデータ検索情報(DSI)パケット217を含んでいる。PCIパケット216はパケットヘッダ212およびPCIデータ213で構成され、DSIパケット217はパケットヘッダ214およびDSIデータ215で構成されている。PCIパケット216はノンシームレスアングル切替時に使用する制御データを含み、DSIパケット217はシームレスアングル切替時に使用する制御データを含んでいる。

【0130】ここで、上記アングル切替とは、被写体映像を見る角度(カメラアングル)を変えることを意味する。ロックコンサートビデオの例でいえば、同一曲の演奏シーン(同一イベント)において、ボーカリスト主体に描らえたシーン、ギタリスト主体に描らえたシーン、ドラマー主体に描らえたシーン等、様々な角度からのシーンを見ることを意味する。

【0131】アングル切替(またはアングル変更)がなされるケースとしては、視聴者の好みに応じてアングル選択ができる場合と、ストーリーの流れの中で自動的に同一シーンがアングルを変えて繰り返される場合(ソフトウェア制作者/プロバイダがそのようにストーリーを構成した場合;あるいは後述するDVDビデオレコードのユーザがそのような編集を行った場合)がある。

【0132】また、アングルを選定する場合としては、次のものがある。すなわち、同一シーンの始めに戻ってアングルが変わる時間的に不連続なノンシームレス再生の場合(たとえばボクサーがカウンターパンチを入れる瞬間のシーンでカメラアングルが別アングルに変わり再び

合)と、そのシーンに続くシーンでアングルが変わる時間的に連続したシームレス再生の場合(たとえばボクサーがカウンターを入れそのパンチが入った瞬間にカメラアングルが別アングルに変わりカウンターを食らった相手が吹っ飛ぶシーンが時間的に連続して再生される場合)とがある。

【0133】ビデオパック188は、バックヘッダ881およびビデオパケット882で構成されている。

【0134】副映像パック190は、バックヘッダ901および副映像パケット902で構成されている。オーディオパック91は、バックヘッダ911およびオーディオパケット912で構成されている。

【0135】なお、図6のビデオパケット882は図示しないパケットヘッダを含み、このパケットヘッダにはデコードタイムスタンプ(DTS)およびプレゼンテーションタイムスタンプ(PTS)が記録されている。また、副映像パケット902およびオーディオパケット912は、それぞれ、図示しないパケットヘッダを含み、それらのパケットヘッダには、プレゼンテーションタイムスタンプ(PTS)が記録されている。

【0136】図15は、図14のナビゲーションパック1パック分の構造を示す。

【0137】すなわち、1パックのナビゲーションパック186は、14バイトのバックヘッダ210、24バイトのシステムヘッダ211および2つのパケット(216、217)を含む2010バイトのナビゲーションデータで構成される。このナビゲーションデータを構成する2つのパケットとは、図14の説明で触れた再生制御情報(PCI)パケット216およびデータサーチ情報(DSI)パケット217である。

【0138】PCIパケット216は、6バイトのパケットヘッダ212A、1バイトのサブストリーム識別子(サブストリームID)212B、および979バイトのPCIデータ213で構成される。サブストリームID212Bの8ビットコード「00000000」によりPCIデータ213のデータストリームが指定される。

【0139】また、DSIパケット217は、6バイトのパケットヘッダ214A、1バイトのサブストリーム識別子(サブストリームID)214B、および1017バイトのDSIデータ215で構成される。サブストリームID214Bの8ビットコード「00000001」によりDSIデータ215のデータストリームが指定される。

【0140】このDSIデータ215には、対応するナビバックが記録開始位置に対応している場合に、記録開始日時が記録されるようになっている。この記録開始日時は、PCIデータ213に記録されるようにしても良い。

ク186の1パック分のデータ長は、図10の論理セクタ1つに相当する2048バイト(2kバイト)となる。

【0142】図15のバックヘッダ210およびシステムヘッダ211は、MPEG2のシステムレーヤで定義される。すなわちバックヘッダ210には、バック開始コード、システムクロックリファレンス(SCR)および多重化レートの情報格納され、システムヘッダ211には、ビットレート、ストリームIDが記載される。システムヘッダ211には、記録開始フラグが設けられ、対応するナビバックが記録開始位置に対応している場合に、オンされるようになっている。同様に、PCIパケット216のパケットヘッダ212AおよびDSIパケット217のパケットヘッダ214Aには、MPEG2のシステムレーヤに定められているように、パケット開始コード、パケット長およびストリームIDが格納されている。

【0143】図16は、図15の再生制御情報(PCIデータ)213の内容を示す。PCIデータ213は、30バイトのPCI一般情報(PCI_GI)と、60バイトのノン(非)シームレス再生用アングル情報(NSML_AGLI)と、694バイトのハイライト情報(HLI)と、189バイトの記録情報(RECI)を含んでいる。この記録情報(RECI)は、国際標準の著作権管理コード(ISRC)を含むことができる。

【0144】上記ハイライト情報HLIは、次のようなハイライト処理を実行する際に利用できる。すなわち、後述するディスク処理部200のMPU(あるいはCPU)は、ハイライト情報HLIを読み取って、副映像により表示される矩形領域(ハイライトボタン)の、X/Y座標値、色、コントラスト値等を検知する。これらの検知情報に応じて、DVDビデオレコーダのMPUは、たとえばメニュー選択項目等の表示に対してハイライト処理を行う。このハイライト処理は、視覚上のユーザーインターフェイスにおいて、ユーザが表示された特定のアイテムを容易に認知できるようにする手段として利用される。具体的には、光ディスク100に録画されたDVDビデオタイトルがマルチリンガル対応のプログラムである場合、特定の音声言語(たとえば英語)および特定言語の字幕言語(たとえば日本語)が、ハイライト処理により視覚上目立つように表示されたハイライトボタンにより、選択される。

【0145】図17は、図16の再生制御情報一般情報PCI_GIの内容を示す。

【0146】この再生制御情報一般情報PCI_GIには、ナビゲーションパックの論理ブロック番号(NV_PCK_LBN)と、ビデオオブジェクトユニット(VOBU)のカテゴリ(VOBU_CAT)と、電子ズーム情報としての電子ズーム比(ZOOM_RATIO)と、ビデオオブジェクトユニットの番号(VOBU_NO)と、

ザ操作制御 (VOBU__UOP__CTL) と、ビデオオブジェクトユニット (VOBU) の表示開始時間 (VOBU__S__PTM) と、ビデオオブジェクトユニット (VOBU) の表示終了時間 (VOBU__E__PTM) と、ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 内のシーケンス末尾の表示終了時間 (VOBU__SE__PTM) と、セル経過時間 (C__ELTM) とが記載される。

【0147】ここで、上記論理ブロック番号 (NV__PCK__LBN) は、再生制御情報 (PCI) が含まれるナビゲーションパックのアドレス (記録位置) を、その PCI が含まれたビデオオブジェクトセット (VOBS) の最初の論理ブロックからの相対ブロック数で示したものである。

【0148】上記カテゴリ (VOBU__CAT) は、再生制御情報 (PCI) が含まれるビデオオブジェクトユニット (VOBU) 内のビデオおよび副映像に対応するアナログ信号のコピープロテクトの内容を記載したものである。

【0149】上記電子ズーム比 (ZOOM__RATIO) は、再生制御情報 (PCI) が含まれるビデオオブジェクトユニット (VOBU) 内のビデオ (標準映像) に対応する電子ズーム比を、図18に示すように、2バイトで記載したものである。

【0150】上記ユーザ操作制御 (VOBU__UOP__CTL) は、再生制御情報 (PCI) が含まれるビデオオブジェクトユニット (VOBU) の表示 (プレゼンテーション) 期間中に禁止されるユーザ操作を記載したものである。

【0151】上記表示開始時間 (VOBU__S__PTM) は、再生制御情報 (PCI) が含まれるビデオオブジェクトユニット (VOBU) の表示 (プレゼンテーション) 開始時間を記載したものである。より具体的にいうと、この VOBU__S__PTM は、ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 内の最初の GOP の表示順序における最初の映像 (最初のピクチャー) の表示開始時間を指す。

【0152】上記表示終了時間 (VOBU__E__PTM) は、再生制御情報 (PCI) が含まれるビデオオブジェクトユニット (VOBU) の表示 (プレゼンテーション) 終了時間を記載したものである。より具体的にいうと、ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 内のビデオデータが連続しているときは、この VOBU__E__PTM は、ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 内の最後の GOP の表示順序における最後の映像 (最後のピクチャー) の表示終了時間を指す。

【0153】一方、ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 内にビデオデータが存在しないとき、あるいはそのビデオオブジェクトユニット (VOBU) の再生が停止されたときは、この VOBU__E__PTM は、フィ

ットにアラインされた仮想的なビデオデータの終了時間を指すようになる。

【0154】上記表示終了時間 (VOBU__SE__PTM) は、再生制御情報 (PCI) が含まれるビデオオブジェクトユニット (VOBU) 内のビデオデータのシーケンスエンドコードによる、表示 (プレゼンテーション) 終了時間を記載したものである。より具体的にいうと、ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 内のシーケンスエンドコードが含まれるところの、表示順序の最後の映像 (最後のピクチャー) の表示終了時間を指す。ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 内にシーケンスエンドコード付の映像 (ピクチャー) が存在しないときは、VOBU__SE__PTM に 00000000h (h はヘキサデシマルの意) がエンターされる。

【0155】上記セル経過時間 (C__ELTM) は、再生制御情報 (PCI) が含まれるセルの表示順序における最初のビデオフレームから、この PCI が含まれるビデオオブジェクトユニット (VOBU) の表示順序における最初のビデオフレームまでの相対的な表示 (プレゼンテーション) 時間を、BCD 形式の時間、分、秒およびフレームで記述したものである。ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 内にビデオデータがないときは、前記仮想的なビデオデータの最初のビデオフレームが、上記ビデオフレームとして使用される。

【0156】図19は、図9に示すディスク処理部200である。この図19に示すディスク処理部200は、図10の光ディスク100に図11～図18で説明したような構造の情報をを用いてデジタル動画情報を記録再生するものである。

【0157】このディスク処理部200は、大きく分けると、記録媒体である光ディスク100に対して次のような装置が作用する。まずメインマイクロプロセッサ部 (以降メインMPU部と称する) 101は、ディスク処理部200全体を統合管理する部分である。

【0158】ディスクドライブ部102はメインMPU部101からの指令で、光ディスク100の回転制御、光ディスク100のデータの読み出し、光ディスク100へのデータの書き込み機能を含む。光ディスク100の回転制御は、ディスクモータのサーボ装置を通して行われる。光ディスク100へのデータの書き込みや光ディスク100からのデータの読み出しは、レーザビームを扱う光学手段を用いたピックアップ装置を通して実現される。

【0159】データ処理部103は、記録動作時には、エンコード部104からの記録データを光ディスク100に記録するため、16セクタ分を単位とするデータにエラー訂正コードを付加し、また変調を行って記録信号を生成し、ディスクドライブ部102に与えている。データ処理部103には、一時記憶部105が接続されてお

的に保持するために用いられる。

【0160】データ処理部103は、再生動作時には、再生信号をディスクドライブ部102から受け取り、復調を行い、エラー訂正処理を行い、復調信号をデコード部106に送る。

【0161】エンコード部104には、上記I/Oインターフェース13からのビデオ信号が供給され、図示しないマイクからオーディオ信号が供給される。また、図示しないチューナ部からは、垂直ブランキング期間の情報として文字情報やクローズドキャプションデータが存在する場合があるので、これらのデータもエンコード部104に入力することができる。

【0162】オーディオ信号及びビデオ信号は、エンコード部104内の選択部201に与えられる。ここでビデオ信号は、ビデオエンコード部202に入力され、オーディオ信号は、オーディオエンコード部203に入力される。また文字情報やクローズドキャプションデータは、副映像(SP)エンコード部204に入力される。エンコードされたビデオデータ、オーディオデータ、副映像データは、フォーマッタ部205に入力されて、記録のためのバケット化、及びバック化される。この時一時保持のためにバッファメモリ206が活用される。

【0163】上記のエンコード部202、203、204は、当該ファイル全体の時間の基準となるシステムタイムクロックを参照し、その値にしたがって各バケットのプレゼンテーションタイムスタンプ(PTS)及びデコードタイムスタンプ(DTS)を決定する。システムタイムクロックは、システムタイムクロック(STC)部109より発生されている。フォーマッタ部205は、さらに再生時に必要な情報をつけ加えるために、ビデオの所定単位(GOP)毎(例えば再生時間が0.4乃至1.2秒程度)にバックのアライメント処理を行い、GOPの先頭にナビゲーションバック(NVバック)186(管理情報として利用できる)を付け加えている。この際、上述したように、NVバック186内のPCIデータ213における再生制御情報一般情報PCI_GIの電子ズーム比ZOOMRATIOに、上記制御部8から供給される電子ズーム情報として電子ズーム比を付与している。データ処理部103は、データ記録の最後のNVバック186内のデータの早送り、逆送りのデータ領域部に、各前後のNVバック186のアドレスを記録し、また管理領域に必要なその他の管理情報を記録する。

【0164】デコード部106は、データ処理部103からの再生データであるバック列を受け取る。このバック列は分離部301に与えられる。分離部301は、各バックを判定し、ビデオバケットはビデオデコード部302へ、副映像バケットは副映像(SP)デコード部303へ、オーディオバケットはオーディオデコード部304へそれぞれ転送する。

【0165】また、NVバック186は、いつでもメインMPU部101がアクセスできるように分離部301の内部メモリ301aに次々と保存される。

【0166】分離部301から各バケットがそれぞれ対応するデコード部106へ転送されるときは、指定されている特定のタイミングでPTSまたはDTSがシステムタイムクロック部109に送られロードされ、装置全体の基準時刻を設定する。例えばメインMPU101が、NVバック186内のPTSをシステムタイムクロック部109にロードするか、またはビデオデコード部302が自動的にビデオデータのDTSもしくはPTSをシステムタイムクロック部109にセットする。

【0167】このセットの後には、各デコード部ではバケット内のPTSとシステムクロックとを比較し同期状態を保ちながらデコード及び再生処理を行う。

【0168】ビデオデコード部302で復号されたビデオデータ及び副映像デコード部303で復号された副映像データは、ビデオ処理部305へ入力されて合成される。

【0169】ビデオ処理部305の出力は、上記I/Oインターフェース13へ供給される。

【0170】オーディオデコード処理部304の出力は、図示しないデジタルアナログ(D/A)変換部で変換されて、スピーカへ供給される。

【0171】次に、上記のような構成において、動作を説明する。

【0172】すなわち、記録時(撮影時)には、レンズを通して得られた光学情報をCCD10等にて光電変換し、電気信号とし、AD変換後、デジタルカメラ処理部12にて、輝度信号(Y)及び色差信号(Cr、Cb)のデジタルデータを生成する。

【0173】電子ズーム処理は、操作部7のズームキー7aからの指示に対応した電子ズーム比に基づいて、デジタルカメラ処理部12で得られた画像デジタルデータを画面上の縦方向と横方向に補間あるいは間引きを行い、同期信号を付与することで、なされる。

【0174】一方、画像デジタルデータは、I/Oインターフェース13、D/A変換部31を介してNTSC信号化され、ビューファインダや液晶表示部により構成されるモニタとしての表示部6、テレビジョンTVに出力され、表示される。

【0175】もう一方は電子ズーム処理されていない画像デジタルデータ(標準画像)として、ディスク処理部200へ供給される。

【0176】すなわち、メインMPU部101が制御部8から録画命令を受けると、ディスクドライブ部102から管理データを読み込み、書き込む領域を決定する。次に、決定された領域にデータを書き込むように管理領域を再設定し、ビデオデータの書き込みスタートアドレスを指定する。

する準備を行う。

【0177】次に、メインMPU部101はSTC部109に時間のリセットを行う。STC部109はシステムの基準時計でこの値を基準にして録画、再生が実行される。さらに、メインMPU部101はその他、本装置を動作させるための各設定を行う。

【0178】ビデオ信号の流れは、次のようになる。

【0179】まず、I/Oインターフェース13からの映像信号はビデオエンコード部201、マイク（図示しない）からのオーディオ信号はオーディオエンコード部203、また、テレビチューナ部（図示しない）からのクロードキャプション信号、または文字放送等のテキスト信号は副映像（以下SPと略す）エンコード部204へそれぞれ入力される。

【0180】各エンコード部202、203、204は、それぞれの信号を圧縮し、PTS、DTSを設定してパケット化する。その後、パケットはフォーマッタ部205に入力される。

【0181】フォーマッタ部205はバッファメモリ206へビデオ、音声、副映像に対応する各パケットデータを一時保存し、その後、入力された各パケットデータをストリーム化（バック化）する。再生時に必要な情報を付け加えるため、ビデオのGOP毎にバックのラインメントを行い、前記GOPの頭にNVバック186を追加する。このNVバック186内のPCIデータ213における再生制御情報一般情報PCI_GIの電子ズーム比ZOOM_RATIOに、上記制御部8から供給される電子ズーム情報として電子ズーム比を付与している。バック化されたデータは、データ処理部103へ入力する。

【0182】データ処理部103は16バック毎にまとめてECC（エラー訂正コード）ブロックとして、ECCをつけてディスクドライブ部102へ送る。ただし、ディスクドライブ部102が光ディスク100への記録準備が出来ていない場合には、一時記憶部105へ転送し、データを記録する準備が出来るまで待ち、用意が出来た段階で記録を開始する。ここで、一時記憶部105は高速アクセスで数分以上の記録データを保持するため、大容量メモリが好ましい。

【0183】また、録画終了時に、ボリューム/ファイル管理領域70、制御情報DA21に終了後に必要な情報を記録して録画動作を終了する。制御情報DA21の再生制御情報DA211に、記録開始位置のナビバック186の物理セクタアドレスが記録される。

【0184】次に、再生動作について説明する。

【0185】すなわち、操作部8の再生キーにより再生が指示された際に、メインMPU部101は、制御部8からの指示により、ディスクドライブ部102よりデータ処理部103を通して、管理領域を読み込み、再生するアドレスを設定する。メインMPU部101は、ナビバック186の物理セクタアドレスを読み込み、ディスクドライブ部102に再生アドレスを送る。

ディスクドライブ部102に先ほど決定された再生すべきデータのアドレスとリード命令を送る。

【0186】ディスクドライブ部102は送られた命令に従って、光ディスク100よりデータを読み出し、データ処理部103でエラー訂正を行い、バック化されたデータの形にしてデコード部106へ出力する。

【0187】デコード部106の内部では、読み出したバック化データを分離部301が受け取り、パケット化し、データの目的に応じて、ビデオパケットデータ（MPEGビデオデータ）はビデオデコード部302へ転送し、オーディオパケットデータはオーディオデコード部304へ転送し、副映像パケットデータはSPデコード部303へ転送し、また、NVバック186は、メインMPU部101が処理するため内部メモリ306へ保存し、いつでも、メインMPU部101がアクセス出来るようにする。

【0188】パケットデータの転送開始時に、DTSもしくはPTSがSTC部109へロードされる。つまりNVバック168内のPTSをメインMPU部101がSTC部109へセットして、またはビデオデコード部302が自動的にビデオデータのDTSもしくはPTSをSTC部109へセットする。その後、各デコード部302、303はパケットデータ内のPTSの値に同期して（PTSとSTCの値を比較しながら）ビデオデータと副映像データをデコードし、ビデオ処理部305で映像信号つまり画像デジタルデータに戻され、上記I/Oインターフェース13に出力される。また、デコード部304はパケットデータ内のPTSの値に同期して（PTSとSTCの値を比較しながら）オーディオデータをデコードし、D/A変換器（図示しない）でオーディオ信号に戻され、スピーカに出力される。

【0189】この際、メインMPU部101はNVバック186内のPCIデータ213における再生制御情報一般情報PCI_GIの電子ズーム比ZOOM_RATIOから読み出される、電子ズーム比を上記制御部8を介して電子ズーム処理回路14に供給する。

【0190】これにより、I/Oインターフェース13は、そのディスク処理部200からの画像デジタルデータを上記電子ズーム処理回路14に出力し、この後、電子ズーム処理回路14で上記電子ズーム比により電子ズーム処理された画像デジタルデータを映像出力部4へ出力する。

【0191】これにより、D/A変換部31で変換された画像が表示部6で表示され、さらにNTSCエンコード部32により、NTSC信号に変換された画像が、テレビジョンTVで表示される。

【0192】この結果、標準画像（電子ズーム処理される前の画像：CCD11に撮像された画像）がディスク処理部200により再生され、その標準画像を同時にナビバック186の物理セクタアドレスを読み込み、ディスクドライブ部102に再生アドレスを送る。

子ズーム情報により電子ズーム処理された、画像が表示部6やテレビジョンTVに表示される。すなわち、撮影時のズーム比を有する画像が表示される。

【0193】そして、この表示画面が、「ズームアップ」が表示されている画像を再生している際に、ズームアップキー7aを押すことにより、光ディスク100から再生されている電子ズーム情報によるズームアップ率を変更し、標準画像に対するズームアップされる領域を広げたり、狭めたりすることができ、再生される画像の画角が変更される。

【0194】すなわち、制御部8から電子ズーム処理回路14に供給される電子ズーム情報によるズームアップ率を変更する。

【0195】これにより、カムコードシステムにおいては、光ディスク100上に記録されている非ズームの標準画像データと、同時に記録された電子ズーム情報をもとに、再生時にも撮影時と同様なズーム画像に変換して表示することも、ズーム比を変更して表示することも、また元来の標準画像へ戻すこともできる。

【0196】したがって、電子ズームを有するカムコーダシステムにおいて、記録時に電子ズームが動作し、ズームアップされた状態においても、光ディスク100上には、ズームアップされない標準撮影画像を記録し、その光ディスク100には、電子ズームのズーム領域及びズーム比を示す電子ズーム情報も同時に記録し、記録時のビューファインダなどのモニタには、ズームアップされた画像（撮影画像そのもの）もしくは光学ファインダで得られる画像を表示し、再生時には、デフォルト的には、光ディスク100に記録された標準画像と、記録された電子ズーム情報から、ズームアップされた画像（撮影時と同一画像）を再生するが、ユーザの要求により、標準画像へ変換することや所望のズーム比へ変更することも可能とするようにしたものである。

【0197】これにより、カムコードシステムにおいては、光ディスク100上に記録されている非ズームの標準画像データと、同時に記録された電子ズーム情報をもとに、再生時にも撮影時と同様なズーム画像に変換して表示することも、ズーム比を変更して表示することも、また元来の標準画像へ戻すこともできる。

【0198】上述したように、若干の回路規模増加はあるものの、電子ズームアップ状態での記録時にも、標準画像と電子ズーム情報を記録媒体上に記録しておくことにより、これまでの方式において、記録時に失われていたズーム画像の周辺情報が、上記実施形態では、保存されることが可能となり、再生時に撮影時と同様な画像の再現や、撮影時とは異なる標準画像や所望のズーム比の画像を再生することが可能となる。

【0199】なお、記録媒体として、フラッシュメモリなどの半導体メモリを使用した場合の実施形態の場合

をメモリ上に蓄積することになる。

【0200】また、他のメリットとして、再生標準画像の所望の部分にカーソル表示を行い、その部分のある程度任意のズーム比に変更することもできる。

【0201】

【発明の効果】以上詳述したように、この発明によれば、ズームアップされた撮影画像を記録した場合であっても、再生時に、その再生画像の周辺部を見ることができ、撮像信号記録装置と撮像信号記録再生装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施形態に係るカムコードの映像処理系の概略構成を示すブロック図。

【図2】電子ズーム処理回路の概略構成を示すブロック図。

【図3】DV方式のトラックパターンを説明するための図。

【図4】ビデオAUXのシンクブロック内のビデオAUXバックの配置を示す図。

【図5】1ビデオフレームの中のビデオAUXバックの配置を示す図。

【図6】オプション領域の映像バックナンバー7と38にバックヘッダ66hとして記録する場合を示す図。

【図7】標準画像と標準画像を電子ズーム処理された画像とを示す図。

【図8】この発明の第2の実施形態に係るカムコードの処理系の概略構成を示すブロック図。

【図9】光ディスクの構造を説明する斜視図。

【図10】光ディスクのデータ記録領域とそこに記録されるデータの記録トラックとの対応関係を説明する図。

【図11】光ディスクに記録される情報の階層構造を説明する図。

【図12】ビデオオブジェクトセットに含まれる情報の階層構造を説明する図。

【図13】再生データのセルと各プログラムチェーン情報PGCIを説明するための図。

【図14】階層構造の最下層バックの内容を説明する図。

【図15】ナビゲーションバックの内容を説明する図。

【図16】PCIデータの内容を説明する図。

【図17】再生制御情報一般情報の内容を説明する図。

【図18】電子ズーム比内容を説明する図。

【図19】ディスク処理部の概略構成を示すブロック図。

【符号の説明】

M…磁気テープ

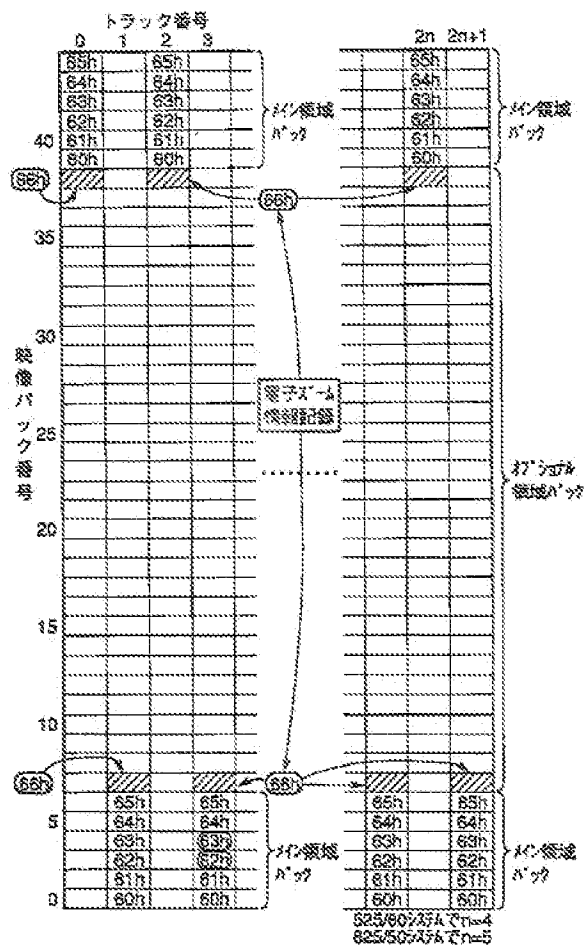
1…カムコード、

2…撮影部

3…信号処理部

4…映像出力部

[图 5]

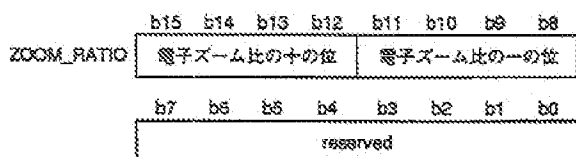


186

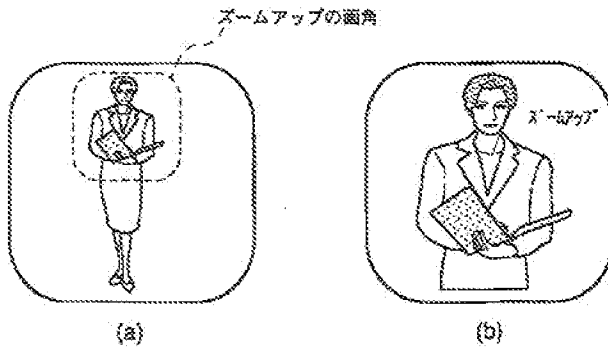
MSB				PC0:Pack Header(66h)				LSB	
PC0	0	1	1	0	0	1	1	0	
PC1	電子ズーム比の十の位				電子ズーム比の一の位				
PC2	reserved								
PC3	reserved								
PC4	reserved								

電子ズーム十の位：ズーム比の最小値を1とした時の指定ズーム比の十の位
電子ズーム一の位：ズーム比の最小値を1とした時の指定ズーム比の一の位

【例 18】



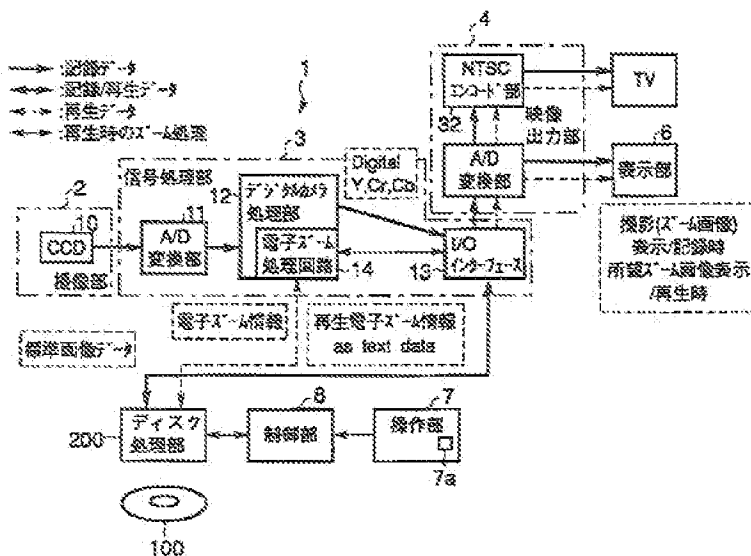
【図7】



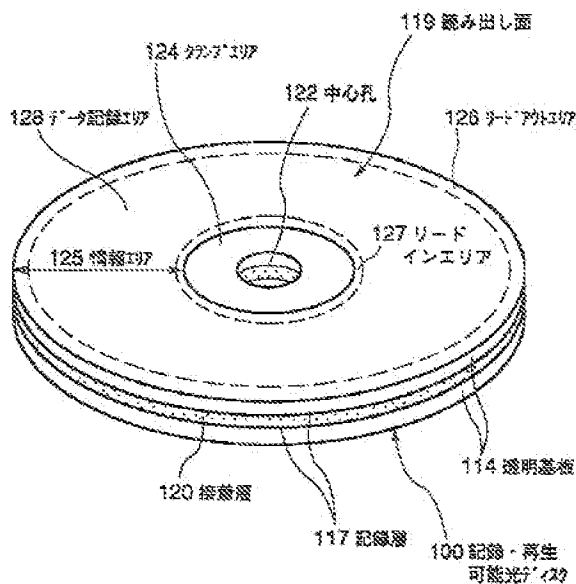
【図17】

PCI_GI			
RBP			バイト数
0 to 3	NV_PCK_LBN		
4 to 5	VOBU_CAT		
6 to 7	ZOOM_RATIO	電子ズーム比	2バイト
8 to 11	VOBU_UOP_CLT		
12 to 15	VOBU_S_PTM		
16 to 19	VOBU_E_PTM		
20 to 23	VOBU_SE_E_PTM		
24 to 27	C_ELTm		
28 to 59	reserved		

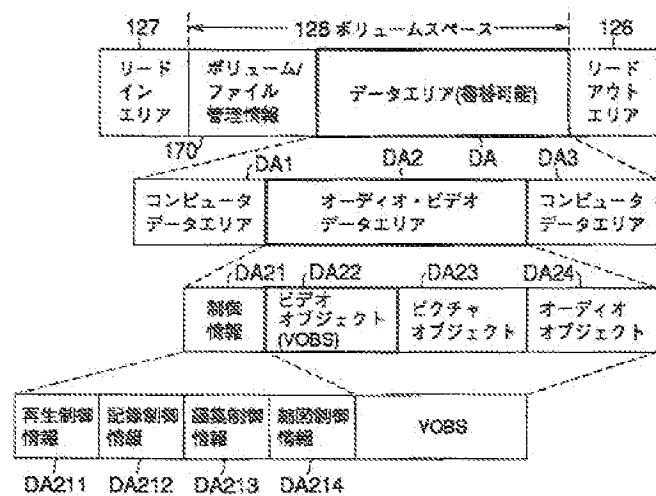
【図8】



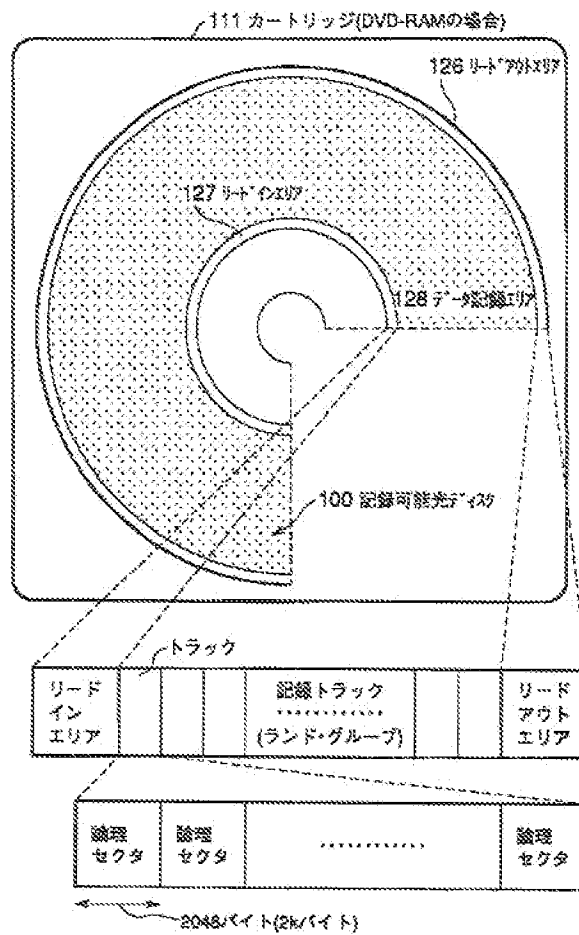
【図9】



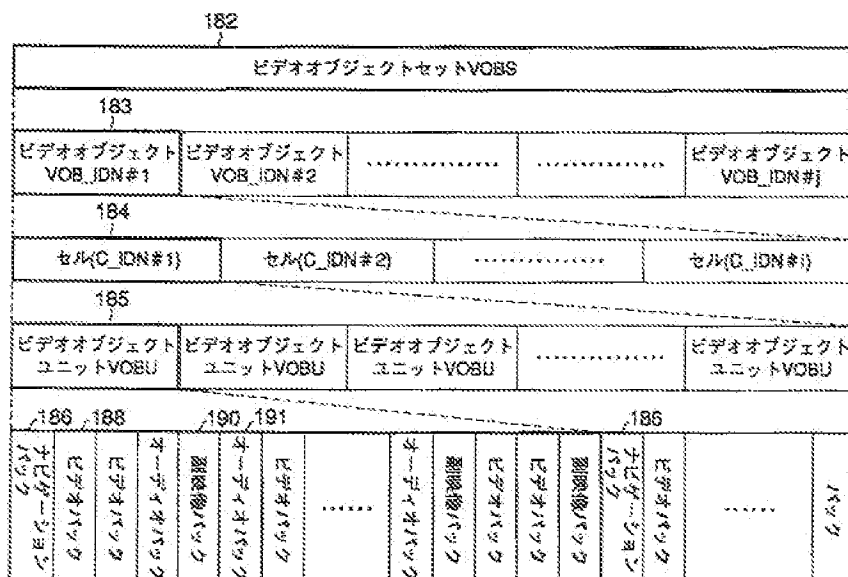
【図11】



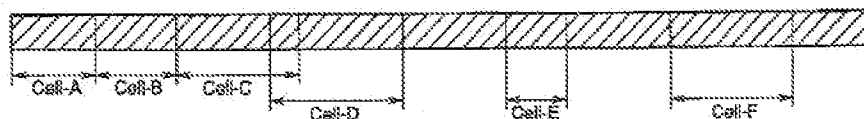
【図10】



【図12】



(a) 兩分子一水



PGCI #1	
Number of Cells = 3	
#1	Cell-A
#2	Cell-B
#3	Cell-C

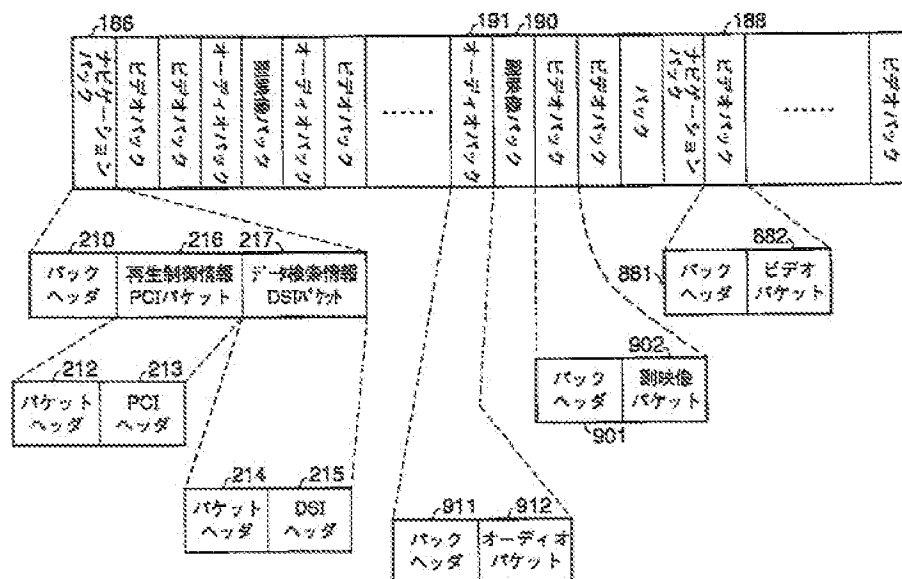


PGC1 #2	
Number of Cells = 3	
#1	Cell-D
#2	Cell-E
#3	Cell-F

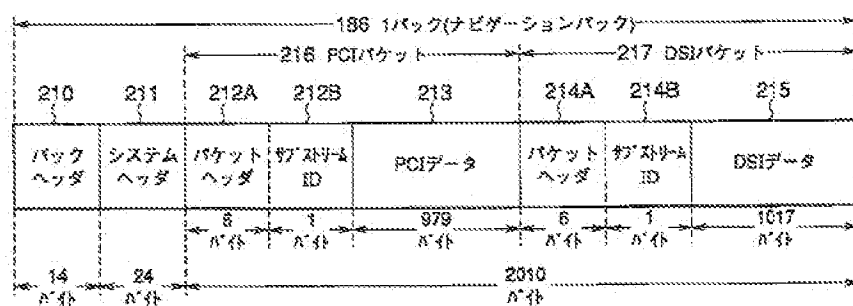


PGCT#3	
Number of Cells = 5	
#1	Cell-E
#2	Cell-A
#3	Cell-D
#4	Cell-B
#5	Cell-E

【图 1-4】



[2]



【X】 19】

